

【実践研究課題名】

子どもの発達にもとづく理科の教材開発と授業づくり

—共通テーマのある教材と複式学級における異学年間の学び合い—

研究代表者氏名 船越 勝

共同研究者氏名 中西 大（附属小学校）

1. 「対話」と「協働」をめぐる授業研究の成果

—複式学級における理科の教材開発と授業づくりに関わって—

これまで私たちは、対象・他者・自己との「対話」を深化させる教師のみとりや支援のあり方について、共同研究を進めてきたが、今年度も附属小学校での複式学級における授業を中心に授業研究を行った。

本研究の最大の特徴は、複式学級における理科における教材開発と授業づくりに焦点を据えて、授業における「対話」と「協働」のあり方について、学部と附属小学校が共同をして、アクションリサーチを行うことにあった。「対話」と「協働」をめぐる教育学的なイシューについても、この間実施してきた授業参観とその批評を通して、検証を進めている段階である。

そのなかで、「対話」と「協働」を促す教育学的な条件として、①教材が具備する条件、②思考と探究を促す発問、③コミュニケーション過程としての「対話」と「協働」のプロセスのデザイン、④「対話」と「協働」が生まれる基盤としての教室の文化としての「安心空間」などの知見を得た。

また、とりわけ複式学級においては、異学年・異内容であっても、共通テーマを持つ単元構成を行い、教師が学び方を明確に示すことで、異学年が交流しながら主体的に学べるようになることを明らかにした。

(1) 教材が具備する条件

第一に、教材の具備する条件や教材の価値について見てみよう。今回の理科の主題は、3年生も4年生も金属の性質という点では共通していて、そのため、金属による性質の違いについての気づきを深め、共同して取り組もうとする姿につながられるというものであった。すなわち、子どもたちにとって切実感があり、かつ、リアルな実験とその結果の考察を生かして、異学年で協働して関わりながら学ぶことができる教材を大切にしてきたのである。

第二に、理科では、身近なことのなかにある「不思議」が教材選択をしていく上で大切になってくる。3年生にとっても、4年生にとっても、金属の性質を考えることは、生活のなかに当たり前に存在する金属の「見えない」性質を改めて、対象化し、解き明かすというワクワクドキドキする探究の課題になり得るのだ。

第三に、子どもや教師にとって、興味関心が持てることや楽しいことだということである。理科の教材は、生き物や植物など、「生きている」自然は3年生や4年生の子どもにとって、それこそ大好きな、ストレートな興味関心の対象になる。しかし、水や空気、石や土、金属など「生きていない」自然は、一見興味関心の対象になりにくい。しかし、「生きていない」自然でも、その本質に関わっては、先に述べたように「見えない」不思議（な性質）が隠されており、それは子どもたちにとって、必然的に興味関心の対象になっていくのである。

第四は、先にも少し指摘したが、「異学年・異内容」における共通テーマの設定ということである。今回の単元開発では、3年生では物の重さが単元の主題になっていて、アルミ、鉄、真鍮という金属の違いによって、重さ（比重）が違いことを理解することが課題になっている。他方、4年生では、金属の過熱による膨張を先の3種類の金属でどう違うのかを理解することが課題になっている。その際、バーナー、ろうそく、お湯という子どもたちが日常生活のなかで考えた熱源の違いによって、実験結果がどう変わるのかも検証のポイントだ。

最後に、これらの両学年の課題をクリアして初めて、「宝」がもらえるというプロジェクト学習になっているということである。これも子どもたちを主体化させる大きな「しかけ」の一つだ。

このように、学年の違いから学習内容は異内容となっている。しかし、同時に、以下のような両学年に共通項を

見いだしながら、テーマ設定をしたり、カリキュラム・デザインの視点から単元計画をしたりするようにした。

- ・共通のテーマを設定する。
- ・共通のテーマが、各学年の学びにつながるよう、関連性を持たせる。
- ・下学年の取り組みや学習内容が、上学年に生かされるような教材を設定する。
- ・過年度を含む上学年の取り組みや学習内容を、下学年に伝えられるような教材を設定する。
- ・無理のない範囲で、異学年同士が学習活動に関われるようにする。
- ・下学年は予習、上学年は復習の意味も込めて学習活動に関われるようにする。（スパイラル学習）
- ・同時間接指導を強く意識し、各学年で学びを進められるように指導する。

すなわち、各学年に独自の内容が設定された「異学年・異内容」というカリキュラムの様式に共通項を設定し、両学年の学びに橋渡しをする仕掛けを用意するということである。

## （２）コミュニケーション過程としての「対話」と「協働」のプロセスのデザイン

第一は、探究のための思考スキルを意識的に子どもたちのものにし、子どもたちの「対話」と「協働」の質を高めるようにしていったことである。子どもたちに「考えなさい」という指示をしたからといって、子どもたちが活発な思考を行い、「対話」と「協働」が発展するということはない。思考を促すためのいわば「武器」が必要であり、それが思考スキルなのである。

第二は、授業を構成する上で、「問題の確認→予想を立てる→実験の方法を考える→実験→結果から考えよう→まとめ→ふり返り」という学習過程、すなわち、理科という教科の特性に応じたコミュニケーション過程を大切にしたことである。先に述べた各学年の学習内容を踏えた上で、子どもたちの思考と探究を促す「しかけ」としての課題設定が決定的に重要であり、これが子どもたちを探究の主体にする。同時に、一人一人の子どもは、自らの興味関心に導かれて、設定された課題の解決に必要な情報を実験から収集し、思考スキルの力を借りて、収集した情報を整理・分析する。そして、自分なりの創意工夫をして、こうした実験結果から考察をしていくのである。

第三は、表現活動の充実をはかったことである。これらを一人ひとりの興味関心の多様性に基づきながら、しかし同時に、データで示すとか、理科にふさわしい表現の仕方を豊かに展開していくように導いたのである。

第四は、こうした一連の探究と学びの過程を省察することである。すなわち、リフレクションに示されたメタ認知的なアプローチが学びの質をはぐくむのである。

## （３）異学年による「対話」と「協働」が生まれる基盤としての教室の文化としての「安心空間」

第一は、「聴く」ことを大切にすることである。仲間の意見を丁寧に聞き取ることは、学びと他者理解の出発点である。「聴く」ことから、仲間との「対話」と「協働」が始まるのであり、「聴いてもらえる」という仲間への信頼と見通しがあるからこそ、学びと教室に安心感が宿るのである。

第二は、認め合いと優しさのある関係性である。子どもたちは一人ひとり違った存在であり、個性的である。学習課題によって、わからないこともある。しかし、そんなときでも、教室の仲間が認めてくれ、自分の学習を支えてくれる優しさのある関係性があるからこそ、子どもたちは安心して学ぶことができるのである。

第三は、子どもが共に活動する「特別な場」としての「コミュニケーションテーブル」が用意されていることである。これは、日常的に座っている座席よりも、遙かに短い距離で、仲間と接しながら実験をし、その結果について「対話」をし、学び合うことができる。いわば、「親密圏」が立ち上がり、安心感が生まれやすいのである。また、フランスのフレネ教育における「アトリエ」にも似て、活動的な作業をするのにも適している。だからこそ、一緒に作業しながら、「協働」の学びを展開しやすく、親密で安心感のある学びの空間を生み出しやすいのである。

第四は、異年齢の間のリーダーシップとフォロアーシップの関係性である。複式学級は異なった２つの学年から構成されており、当然発達課題は違う。しかし、上学年の子どもたちが常に自分たちのことを見守ってくれているリーダーシップがあるということは、下学年の子どもたちにとっては大きな安心感の源泉になっている。同時に、下学年の子どもたちが自分たちのリーダーシップを受け止め、喜んでくれることは上学年の子どもたちにとっても自尊心（プライド）と自己有用感と自己肯定感を獲得し、高めていく上で大きな役割を果たすのである。

## ２．学生・院生参加のアクションリサーチとしてのさらなる発展を

また、今年度は、教員を目指している学生・院生や現職教員の院生が、アクションリサーチとして執り行われる

共同研究の全過程に主体的に参加することをめざしたが、コロナ禍のなかで、必ずしも十分行うことができなかった。具体的には、授業参観だけでなく、学生や院生がプロトコルの作成や授業批評にも責任を持って関わることを通して、授業を分析・検討する研究力量を高めることができるとともに、教師として求められる実践的力量も向上させることが予想されるのであり、こうした学生・院生参加のアクションリサーチとして、本研究のさらなる発展を追究していく必要がある。

上述のように研究課題が多面的・多層的に存在するので、本年度だけでなく、来年度以降も、複数年にわたる共同研究をしていきたいと考えている。